

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61013233
PUBLICATION DATE : 21-01-86

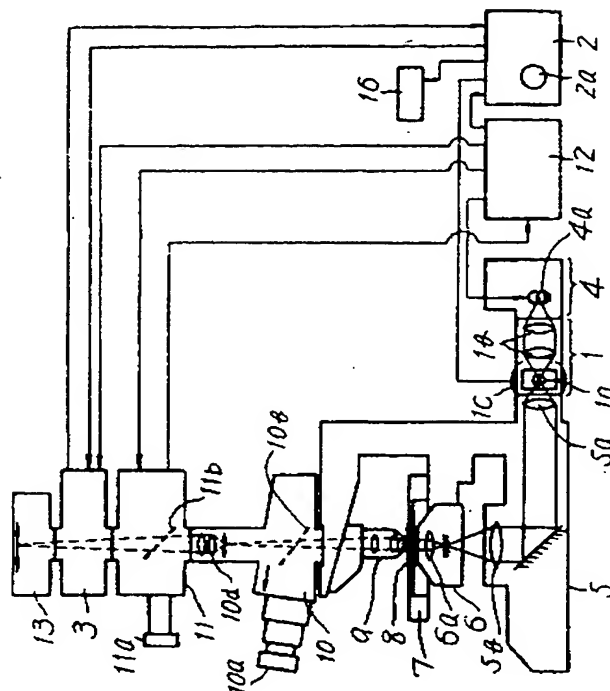
APPLICATION DATE : 28-06-84
APPLICATION NUMBER : 59133861

APPLICANT : NIPPON KOGAKU KK <NIKON>;

INVENTOR : IKOU CHIKAYA;

INT.CL. : G03B 15/05 G03B 7/099

TITLE : TTL PHOTOMETRIC ADAPTER OF PHOTOGRAPHIC STROBE OF MICROSCOPE



ABSTRACT : PURPOSE: To make tentative light emission possible by stopping winding of a film while shutters of a film box and a shutter device connected to a microscope are closed and providing a light receiving means on the inside of a circumscribed circle of the field angle and on the outside of the field angle.

CONSTITUTION: A film box 13 and a shutter box 11 are engaged with the microscope body through an adapter 3. A power supply part 2 allows a strobe light emitting part 1 to emit light, and a sample 8 is irradiated through lenses 5a, 5b, and 6a, and the transmitted light is led to an eyepiece part through a lens 9 and a mirror 10b. In case of photographing, the mirror 10b is evacuated, and the light is inputted to the shutter box 11 through a lens 10d and is inputted to a finder 11a through a beam splitter 11b, and a part of the light is inputted to a control box 12 through a photoelectric transducer omitted in the figure to control light emission of the strobe. In the adapter 3, a photometric TTL omitted in the figure is provided on the outside of the field angle and on the inside of the circumscribed circle of the field angle and sends the photometric result to the power supply part 2. When shutters omitted in the figure are closed, winding of the film is inhibited. Thus, tentative light emission is possible.

Verbleib →

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-13233

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)1月21日

G 03 B 15/05
7/0998306-2H
7542-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 顕微鏡の写真撮影用ストロボのTTL測光アダプター

⑯ 特 願 昭59-133861

⑰ 出 願 昭59(1984)6月28日

⑱ 発 明 者 大 橋 祥 高 東京都世田谷区成城4-9-9
⑲ 発 明 者 伊 香 知 加 也 横浜市戸塚区笠間町1344
⑳ 出 願 人 日本光学工業株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
㉑ 代 理 人 弁理士 渡 辺 隆 男

明 細 書

1. 発明の名称

顕微鏡の写真撮影用ストロボのTTL測光アダプター

2. 特許請求の範囲

シャッターボックスに係合する第1のマウントと、

フィルムボックスに係合する第2のマウントと、
前記フィルムボックスの遮光羽根を開閉する開閉制御装置と、

前記フィルムボックスのフィルム巻上装置にコントロールボックスからの駆動信号を伝達するために、前記フィルムボックスの接点に接触する信号伝達用接点と、

前記開閉制御装置が前記遮光羽根を閉の状態に制御しているときに、前記フィルムボックスへの前記駆動信号の伝達を阻止する阻止手段と、

画角を満たす外接円の光束の内部でかつ画角光束の外部に配設された受光手段と、

を有する顕微鏡の写真撮影用ストロボのTTL測

光アダプター。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は顕微鏡の写真撮影用ストロボのTTL測光アダプターに関するものである。

従来、TTL測光式(撮影レンズの透過光を測光する方式)のオートストロボが知られているが、このオートストロボはフィルムからの反射光を測光しながらその積分量に基づいて発光を制御するものが一般的である。しかしながら、この構成だとフィルムを無駄にせずに試験発光による露出の決定ができない。そこで一眼レフレックスカメラ用のオートストロボでは、備え付けの計算尺に設定絞り値とフィルム感度をあわせ、撮影可能な被写体までの距離を知り露出結果の予測をしているが、被写体の反射率によっては必ずしも適正露光が得られない場合がある。

顕微鏡では絞りのかわりに照明光路中のNDフィルターで明るさを調整するのが一般的であるが、撮影光源として例えば特開昭52-125322

号で示されている如くTTL測光式のオートストロボを用いた場合には、対物レンズの倍率やNA値、検鏡法、光学系の違いなどによっても明るさが変わるため、調光可能範囲内かどうかの予想はさらにたてにくい。従って、顕微鏡の写真撮影のためには、試験発光のできるTTL測光式のオートストロボが好ましい。

(発明の目的)

本発明は、顕微鏡の写真撮影用ストロボにおいて、試験発光のできるTTL測光アダプターを得ることを目的とする。

(発明の概要)

顕微鏡写真装置の^{シャッター}カメラボックスと^{フィルム}カメラボックスの中間にアダプターとして着脱自在とし、このアダプターに、面角を満たす外接円の光束の内部でかつ面角光束の外部に配設した受光手段とフィルムボックスの遮光羽根を閉閉する閉閉制御装置と、閉閉制御装置が遮光羽根を閉にしているときに、フィルム巻上装置の駆動信号のフィルムボックスへの伝達を阻止する阻止手段とを併せもって

を内蔵しており、従来から用いられている顕微鏡写真装置のアダプタリング(またはマウントリング、カメラ胴とも称し、光路長を整えるためのもの)と交換して使用する。

電源部2はアダプター3の発光制御回路14に駆動電力を供給すると共に、回路14からの各種信号を入力し、また、コントロールボックス12からストロボ発光管1aの発光開始信号を入力する。また電源部2は、試験発光用の発光スイッチ2aを有し、調光可能か否か等を表示する表示装置16が接続されている。

コントロールボックス12は電源部2へ発光開始信号を出力し、フィルムボックス13のフィルム巻上用モーター(不図示)にフィルム巻上信号をアダプター3を介して送る機能が付加されたことが異なるのみで他の構成は従来と同一である。すなわち、コントロールボックス12はランプハウス4のランプ4aに電力を供給し、シャッターボックス11の自動露出制御のための光電変換素子11d(第3図)の駆動回路及び前置増幅器等へ

いることと技術的要点としている。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例のアダプターを有する顕微鏡の写真撮影装置の概要図である。

ストロボ装置(電子閃光装置)の発光部1は照明光軸上にストロボ発光管1aとリレーレンズ群1bを配置して構成されている。ストロボ発光管1aはケース1cに収められ、交換のためにケース1cごと抜きとることができる。電源部2はストロボ発光管用の発光用コンデンサ(不図示)を収納し、発光管ケース1cの電極を介してストロボ発光管1aとつながっている。アダプター3は鏡筒10の直筒10bに固定されたシャッターボックス11とフィルムボックス13の間に設けられている。アダプター3についての詳細は後述するが、第2図に示したようにアダプター3はTTL測光用の光電変換素子3a及び発光制御回路14、フィルムボックス13の遮光羽根13bを開閉するための開閉ピン3bとフィルム巻上用駆動電源回路に駆動信号を伝達するための接点3c

電力を供給すると共に、光電変換素子11dからの光電変換信号を入力し、さらにフィルムボックス13のフィルム巻上用モーターのフィルム巻上信号をアダプター3に送る。ランプハウス4のランプ4aから射出した光はリレーレンズ群1bでストロボ発光管1aの位置に共役になり、さらに鏡基5内のレンズ5a、5bによってコンデンサ6内のコンデンサレンズ6aの前側焦点位置に共役になる。コンデンサレンズ6aを射出した光はステージ7上の標本8を透過し、対物レンズ9に入射する。対物レンズ9からの光は鏡筒10内の可動反射鏡10bで反射された後、接眼部10aに導かれる。写真撮影のときには可動反射鏡10bを矢印方向へ移動させ、対物レンズ9からの光を直進させる。対物レンズ9による像はリレーレンズ10dを通してシャッターボックス11内に入射する。シャッターボックス11には、ビームスプリッタ11bがあつて第3図に示したように、反射光がファインダ11aに導かれ、透過光は反射鏡11cにて反射して光電変換素子11dに入

射する。光電変換素子11dの光電変換信号は不図示の前置増幅器を通してコントロールボックス12に入力される。ビームスプリッタ11bと反射鏡11cは不図示の保持板によって一体に保持され、この保持板がモーターの回転により円弧運動し、それによってビームスプリッタ11bと反射鏡11cが光路から脱するように構成されている。反射鏡11cの上方にはシャッター11eが配設されており、このシャッター11eもコントロールボックス12の制御信号により開閉を制御される。シャッターボックス11にはさらにシャッター11eの全開放時に信号を出す、例えばX接点が設けられており、この接点のオン信号がストロボ発光管1aの発光開始信号としてコントロールボックス12に入力される。

シャッターボックス11にはマウントM₁（シャッターボックス側）、マウントM₂（アダプター側）を介してアダプター3が接続されている。アダプター3内にはTTL測光用の光電変換素子3aが第3図に示したように光路中長方形の撮影画角のケラレ

一眼レフレックスカメラに用いられているのと同様のマウント、3b（アダプター側）、13a（フィルムボックス側）を介してアダプター3と固設されるフィルムボックス13は、アダプター3にフィルムボックス13を光軸を中心として回転し装着する際に、アダプター3の開閉ピン3bが遮光羽根開閉ピン13cが当接し、フィルムボックス13の回転に従って、フィルムボックス13本体に対して遮光羽根開閉ピン13cが回転し（ピン13cはピン3bに当接することで回転を阻止される）、ピン13cに一体の遮光羽根開閉カム13dが回転する。カム13dの回転によってカム13dにピン溝結合している遮光羽根13bが常に羽根13bを閉じる方向へ付勢する遮光羽根開閉用ばね13fの付勢力に抗して開くように動作する。そしてフィルムボックス13のアダプター3への装着が完全に終了すると第2図に示したような状態となり、フィルムボックス13のフィルム巻上用回路接点13eがアダプター3の接点3cに接続されることになる。

ない位置、すなわち、画角を満たす外接円の光束の内部に位置し、しかも画角光束の外部に配設され、光電変換素子3aからの光電変換信号は発光制御回路14に入力され、発光制御回路14は適正露光信号等々を電源部2へ入力せしめる。

アダプター3内の回転部3eは外枠に対して光軸のまわりに回転するように構成され、回転部3eに一端を固定された回転レバー3gは外枠の周方向に形成された溝長貫通孔を通して回転操作可能に外枠から突出している。回転部3eの下面には半径方向に溝が形成され、この溝に外枠から上方へばね3hにて付勢されたピン3fが嵌合している。ピン3fにはレバー3dが固定され、このレバー3dは外枠に上下方向へ形成した長孔から操作可能に突出している。回転部3eの上面には第4図の平面図からもわかるようにフィルム巻上用モーターの駆動信号を伝達するための2つの電気接点3cが形成されていると共に、フィルムボックス13の遮光羽根開閉ピン3bが一体に設けられている。

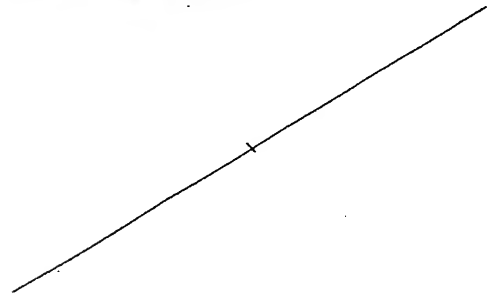
第2図の状態において、レバー3dを押下げてピン3fを回転部3eの溝から脱し、回転レバー3gによって回転部3eを回転させると開閉ピン3bが遮光羽根開閉ピン13cとの係接を脱するような向きに移動すると共に、フィルム巻上接点3cとフィルム巻上回路接点13eの接続が外れる。開閉ピン3bが遮光羽根開閉ピン13cから逃げようとしても、遮光羽根開閉羽根13fは遮光羽根開閉カム13dを回転させて、開閉ピン3bの動きに遮光羽根開閉ピン13cを追従させる。その結果、回転レバー3gを所定量回転させると、遮光羽根開閉カム13dは遮光羽根13bが完全に閉じるまで回転する。再び回転部3eの溝にピン3fが嵌入するように回転レバー3gを逆方向へ回転し第2図の状態にすれば、今まで述べてきたのとは逆の動きをして遮光羽根13bは開いた状態になる。

第5図は上記実施例における試験発光のできるTTL測光式のオートストロボのブロック図をあらわす。

アダプター 3 の発光制御回路 14 には電源装置 2 から電源が供給されコントロールボックス 12 からフィルム感度に依存した基準電圧とシャッター開信号が入力され、光電変換素子 3 a から光電変換信号が入力される。発光制御回路 14 は積分回路と比較回路と積分回路を初期状態に戻す初期化回路とを少なくとも有しており、コントロールボックス 12 のシャッター開信号によって光電変換信号を積分する積分回路の積分が開始され、この積分電圧は比較回路によって適正露光量に対応した基準電圧と比較され、比較回路は基準電圧に対し積分電圧が大きいか（露光過多信号）、小さいか（露光不足信号）、等しいか（適正露光信号）の各信号を出力する。シャッター開信号が入力されてから所定時間後（あらかじめ得られるストロボ撮影に用する最長時間より若干多い時間後）タイマー等で構成される初期化回路によって積分回路は積分電圧零となる。なお、基準電圧は、コントロールボックス 12 において指定されたフィルム感度に応じて適正露光量を与えるように変化する。

フィルム感度に依存して抵抗値を変える可変抵抗器をコンデンサと直列に発光制御回路 14 に設け、フィルム感度の設定に応じてコンデンサの積分時定数を変え、このコンデンサの充電電圧を適正露光量に対応した一定の基準電圧と比較回路により比較するように成しても良い。

電源装置 2 は、コントロールボックス 12 からのシャッター全開信号が発光制御回路 14 を経由して入力されるとストロボ発光管 1 a を発光させる。そして発光制御回路 14 から適正露光信号もしくは露出過多信号が入力されるとストロボ発光管 1 a への電力供給を断つ。



表示装置は 16 は電源装置 2 に接続され、充電完了、適正露出、露出過多、露出不足を表示する。すなわち電源装置 2 は発光用コンデンサの電圧が所定電圧になると充電完了信号を表示装置 16 に入力せしめ、表示装置 16 に充電完了を表示させる。また、露光終了後、発光制御回路 14 から適正露光信号が出力されていれば適正露出を表示装置 16 に表示せしめ、露出過多信号が出力されていれば露出過多を表示せしめ、露出不足信号が出力されていれば露出不足信号を表示せしめる。表示装置 16 は電源 2 と一体、アダプター 3 と一体、コントロールボックス 12 と一体、単独のいずれであってもよい。

以上詳述したが第 5 図のようなオートストロボの回路自体は一眼レフレックスカメラ等で用いられるオートストロボの周知の構成のものを用いることができる。

ストロボを使用しない自動露出等々についての回路構成は従来のものと全く同一であり、しかも本発明とは直接関係のない部分であるから説明は

省略する。

なお、回路の接続等々に関しては種々の変形が可能で、例えばシャッター全開信号はシャッターボックス 11 から得るのではなく、コントロールボックス 12 がシャッターを開く信号を発した後、シャッターが全開するのに必要十分な時間後に電源 2 へシャッター開信号を出すようにしてもよい。

このような構造であるから、試験発光をする場合にはレバー 3 d を押し下げて回転レバー 3 g を回転させ、遮光羽根 13 b を閉じると共にフィルム巻上用回路接点 13 e とアダプター 3 の接点 3 c の接続を断つ。その後、コントロールボックス 12 にタイム露光を指定してビームスプリッタ 11 b、反射鏡 11 c を光路から脱してシャッター 11 e を開き、電源 2 の発光スイッチ 2 a をオンするとストロボ発光管 1 a が調光可能な範囲内において発光する。この時、積分電圧が制御可能な範囲内にあれば適出露出が表示される。発光が終了して積分電圧が基準電圧に達しないと露出不足が表示され、積分電圧が基準電圧より大きいときには

露出過多が表示される。従って、試験発光のときに適正露出表示が得られない場合には、適正露出表示が得られるまで、減光フィルタを加えたり外したり、明かるさの異なるレンズに切換えたり、フィルム感度を変えるなどの手段を講ずればよい。また、試験発光を行なってもフィルムボックス13のフィルムが巻上ることはない。このように試験発光を行なつて後、回転レバー3gを逆方向へ回転し、ピン3fを回転部3eの溝に嵌合させれば、遮光羽根13bは閉き、フィルム巻上用回路接点13eとアダプター3の接点3cは接続される。

測光範囲にある場合、コントロールボックス12の不図示のレリーズスイッチをオンすれば、ビームスプリッター11bと反射鏡11cが光路から脱した後、シャッター11aが開き、シャッター11aが全開になると電源2にシャッター開信号が入力され、ストロボ発光管1aが発光する。発光量が適正露光量に等しくなると発光制御回路14から適正露光信号が出力され、ストロボ発光管1aの発光が停止する。発光制御回路14から適正露

光信号が出力されると、表示装置16に適正露出が表示される。コントロールボックス12は所定時間後、フィルム巻上用モーター駆動信号をアダプター3へ入力せしめる。このフィルム巻上信号はアダプター3の接点3c、フィルムボックス13のフィルム巻上用回路接点13eを経てフィルムボックス13の不図示のフィルム巻上用モーターの駆動回路に入力される。そしてフィルムが巻上げられ初期状態に戻る。

以上述べた本発明の実施例では、(1)撮影光100%撮影のために利用できると共に、同時にTTL測光が可能になる。従って暗い標本の検鏡法でもストロボの性能がフルに発揮でき、また、撮影光路中にダイレクトにセンサがあるため、ビームスプリッターで分けた光量を測光するよりもはるかに容易に、正確に測光することが可能になる。

(2)フィルムを無駄に露光したり巻上げたりせずに、試験発光による露出の適否が確認できる。従って、対物レンズの倍率やNA値、検鏡法、光学系の違いなどを一切考慮に入れなくても容易にNDフィ

ルタが選択でき、使用に熟練を要しない。

(1)シャッターボックスとフィルムボックスの間にあるリング(アダプタリング、マウントリング、カメラ胴¹⁰と称す)と互換性をもたせる構造での製品化が可能。従って写真装置や鏡蓋、鏡筒にあらかじめ組込んだり改造したりしなくても、写真装置にシャッターとX接点さえあれば従来装置にアクセサリとして追加購入できる。

(2)上記の利点により、測光機能のないマニュアル式写真装置に取付ければ、ストロボによるTTL測光方式での安定したカラー写真の撮影が可能になる。

(発明の効果)

以上述べた如く本発明によれば、試験発光を行なえる写真撮影用ストロボのTTL測光アダプターを得ることができる。このものはアダプター形式であるから、従来からある顕微鏡に何ら変更を加えることなく使用することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のアダプターを使用した顕微鏡

のシステム構成図、第2図は本発明のアダプターの一実施例の説明図、第3図は第2図において、ストロボ光の測光のための光電変換素子の位置を説明するための回転部の底面図、第4図は第2図のアダプターの平面図、第5図は、ストロボ撮影に係る電気ブロック図である。

(主要部分の符号の説明)

3…アダプター、M₁²、3i…マウント、3a…光電変換素子、3b…遮光羽根開閉ピン、3c…フィルム巻上用回路接点、3d…レバー、3e…回転部、3f…嵌合ピン、3g…回転レバー、3h…ばね。

出願人 日本光学工業株式会社

代理人 渡 辺 隆 男

